

Humic acid composite fertilizer and the prepn. method therefor

Patent number: CN1216759
Publication date: 1999-05-19
Inventor: HE YAOZONG (CN); SHEN JUNXIANG (CN); DING CHANGMIN (CN)
Applicant: SHUANGDI COMPOSITE FERTILIZER (CN)
Classification:
- international: C05G1/00
- european: C05G1/00
Application number: CN19980118973 19980926
Priority number(s): CN19980118973 19980926

Report a data error here

Abstract of CN1216759

The humic acid composite fertilizer is made up by using the following ingredients: (wt%) urea 3-45, diammonium phosphate 12-50, potassium chloride or potassium sulfate 6-42, brown coal 14-55, ammoniawater 3-10, bentonite 2-4, sodium silicate 1-2 and trace elements of zinc, boron and manganese 1-2. Said invention also can be made into various special-purpose fertilizers for rice, maize, beans, fruit tree and tobacco by changing the contents of the above-mentioned ingredients. Said invention possesses the advantages of improving soil, raising of the above-mentioned ingredients. Said invention possesses the advantages of improving soil, raising crops yield and quality, raising disease resistance, coldness resistance and dry resistance, and promoting early-maturing and possessing several nutrients necessary for crops growth. Besides, present invention also provides the production method of said humic acid composite fertilizer.

~~~~~  
Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>6</sup>

C05G 1/00

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98118973.3

[43]公开日 1999年5月19日

[11]公开号 CN 1216759A

[22]申请日 98.9.26 [21]申请号 98118973.3

[71]申请人 延边双地复合肥有限公司

地址 133400 吉林省龙井市朝阳川镇胜利街

[72]发明人 何耀宗 沈君祥 丁昌民

[74]专利代理机构 延边朝鲜族自治州专利事务所

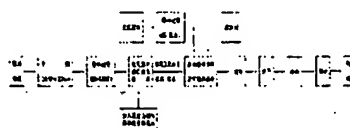
代理人 郭来伏

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 腐殖酸复合肥及其制作方法

[57]摘要

本发明公开了一种腐殖酸复合肥,是由下列原料配比制成的尿素 3—45、磷酸二铵 12—50、氯化钾或硫酸钾 6—42、褐煤 14—55、氨水 3—10、膨润土 2—4、硅酸钠 1—2、微量元素锌、硼、锰 1—2,以上单位为重量百分含量。其中改变以上各成份含量可分别制成水稻、玉米、豆科、果树、烟草的专用肥,本发明的特点可以改良土壤、增加农作物产量和质量、提高抗寒抗病抗旱能力、促进作物早熟,适用于多种农作物生长所需要的养份,本发明还提供了腐殖酸复合肥的生产方法。



ISSN 1008-4274

## 权 利 要 求 书

1. 一种腐殖酸复合肥, 其特征是由下列原料配比制成的:

|         |   |      |     |      |         |   |       |
|---------|---|------|-----|------|---------|---|-------|
| 尿       | 素 | 3—45 | 磷   | 酸    | 二       | 铵 | 12—50 |
| 氯化钾或硫酸钾 |   | 6—42 | 褐   |      |         | 煤 | 14—55 |
| 氨       | 水 | 3—10 | 澎   |      | 润       | 土 | 2—4   |
| 硅       | 酸 | 钠    | 1—2 | 微量元素 | 锌, 硼, 锰 |   | 1—2   |

以上单位均为重量百分含量。

2. 根据权利要求1所述的腐殖酸复合肥, 其特征是原料的配比为:

|         |   |       |     |      |         |   |       |
|---------|---|-------|-----|------|---------|---|-------|
| 尿       | 素 | 15—45 | 磷   | 酸    | 二       | 铵 | 14—25 |
| 氯化钾或硫酸钾 |   | 6—9   | 褐   |      |         | 煤 | 20—55 |
| 氨       | 水 | 4—10  | 澎   |      | 润       | 土 | 2—4   |
| 硅       | 酸 | 钠     | 1—2 | 微量元素 | 锌, 硼, 锰 |   | 1—2   |

以上单位均为重量百分含量。

3. 根据权利要求1所述的腐殖酸复合肥, 其特征是原料的配比为:

|         |   |      |     |      |         |   |       |
|---------|---|------|-----|------|---------|---|-------|
| 尿       | 素 | 3—4  | 磷   | 酸    | 二       | 铵 | 40—50 |
| 氯化钾或硫酸钾 |   | 7—10 | 褐   |      |         | 煤 | 30—40 |
| 氨       | 水 | 6—8  | 澎   |      | 润       | 土 | 2—3   |
| 硅       | 酸 | 钠    | 1—2 | 微量元素 | 锌, 硼, 锰 |   | 1—2   |

以上单位均为重量百分含量。

4. 根据权利要求1所述的腐殖酸复合肥, 其特征是原料的配比为:

|         |   |       |     |      |         |   |       |
|---------|---|-------|-----|------|---------|---|-------|
| 尿       | 素 | 30—40 | 磷   | 酸    | 二       | 铵 | 20—25 |
| 氯化钾或硫酸钾 |   | 16—20 | 褐   |      |         | 煤 | 15—26 |
| 氨       | 水 | 3.5—5 | 澎   |      | 润       | 土 | 2—3   |
| 硅       | 酸 | 钠     | 1—2 | 微量元素 | 锌, 硼, 锰 |   | 1—2   |

以上单位均为重量百分含量。

5. 根据权利要求1所述的腐殖酸复合肥, 其特征是原料的配比为:

|     |   |       |     |      |         |   |       |
|-----|---|-------|-----|------|---------|---|-------|
| 尿   | 素 | 8—19  | 磷   | 酸    | 二       | 铵 | 12—33 |
| 硫酸钾 |   | 27—42 | 褐   |      |         | 煤 | 14—34 |
| 氨   | 水 | 3—6   | 澎   |      | 润       | 土 | 2—3   |
| 硅   | 酸 | 钠     | 1—2 | 微量元素 | 锌, 硼, 锰 |   | 1—2   |

以上单位均为重量百分含量。

6、一种腐殖酸复合肥的生产方法，其特征是：

a、将原料褐煤进行干燥，使其水分含量小于20%，接着粉碎过80-100目筛后投入氨化器中加浓度18%的原料数量的氨水进行氨化处理，熟化3天以上，待用；

b、将粉碎、过筛60-80目的无机肥料尿素、磷酸二铵、氯化钾或硫酸钾和作为添加剂的膨润土、硅酸钠及微量元素锌、硼、锰一起与熟化3天以上的物料混合造粒、烘干、冷却、过筛，最后包装成品，其中烘干后的物料水份保持在2.5-5.0%，PH值为7-8，物料粒度1-4.7mm。

# 说明书

## 腐殖酸复合肥及其制作方法

本发明涉及农业肥料领域，具体是指一种腐殖酸复合肥及其生产方法。

目前，复合肥料主要分为两大类：第一类为无机复合肥料类；第二类为有机、无机复合肥料类，主要以生物复合肥和腐酸类复合肥为代表。生物复合肥主要是以鸡粪、鹿粪或兔粪为载体，再加上一些硫酸、硅灰石、沸石、硅溶胶或其它一些微量元素等制成。因该类复合肥含有一些有益的微生物，所以在南方气候温暖潮湿，施用效果比较好；而在北方，因气候寒冷干燥，不利于微生物活动，所以该类肥料在北方效果不明显，适应性差，有地区局限性。腐殖酸复合肥主要是以泥煤（又称草炭或泥炭）、褐煤、风化煤为主要原料，并根据其中腐殖酸含量的高低以及与腐殖酸结合的钙、镁等物质数量多少的不同，采用不同的方法，再加上一些氨水（或盐酸、硫酸、硝酸）或骨渣粉和磷矿粉等制成腐殖酸类复合肥，国外，如日本曾利用硝基腐殖酸与经过煅烧粉碎的含镁酸矿反应制成硝基腐殖酸镁硅肥料。目前我国生产的产品有：硝基腐殖酸铵、腐殖酸铵、腐殖酸钠、腐殖酸钾、腐殖酸磷和腐殖酸氮磷复合肥。腐殖酸类肥料的生产方法的工艺主要有：直接氮化法、酸洗法、盐类复分解法、碱抽提法、硝酸氧化法、综合氧化法、空气臭氧氧化及空气氧化法等。它们的共同点都是要将不溶性的腐殖酸及其不溶性盐类转变成成为可溶性的腐殖酸盐，以便为植物所吸收利用；或者是腐殖酸含量低的设法使其提高。目前复合肥现有的生产技术和配方中存在许多问题和不足：

- 1、现在的复合肥料生产数量少，品种单一，应用覆盖面低，品种上、70%以上为低浓度低效的复合肥料，实用作物主要集中在玉米上，经济作物少量。

- 2、目前复合肥料所含养分比例固定，不能完全满足各类土壤和各种作物的要求，还需用单质肥料加以调整补充，有的则造成了个别主要元素（N、P、K中的一种）过剩浪费的现象，这就给农民增加了人力和劳动成本，使农事操作复杂化。

3. 目前还没有一种复合肥既能较大地提高粮食产量和质量, 改良土壤, 提高抗寒抗病抗旱能力, 又能使作物提早成熟, 以适应北方无霜期较短的特点。

本发明的目的是提供一种可以改良土壤、增加农作物产量和质量、提高抗寒抗病抗旱能力、促进作物早熟、适用于多种农作物生长所需要的腐殖酸复合肥。

本发明的另一个目的是提供了腐殖酸复合肥的生产方法。

本发明的技术方案如下:

腐殖酸复合肥由下列原料配比制成的:

|         |   |      |     |      |         |   |       |
|---------|---|------|-----|------|---------|---|-------|
| 尿       | 素 | 3—45 | 磷   | 酸    | 二       | 铵 | 12—50 |
| 氯化钾或硫酸钾 |   | 6—42 | 褐   |      | 煤       |   | 14—55 |
| 氨       | 水 | 3—10 | 澎   | 润    | 土       |   | 2—4   |
| 硅       | 酸 | 钠    | 1—2 | 微量元素 | 锌, 硼, 锰 |   | 1—2   |

以上单位均为重量百分含量。

腐殖酸复合肥由下列原料的配比制成玉米、水稻专用肥:

|         |   |       |     |      |         |   |       |
|---------|---|-------|-----|------|---------|---|-------|
| 尿       | 素 | 15—45 | 磷   | 酸    | 二       | 铵 | 14—25 |
| 氯化钾或硫酸钾 |   | 6—9   | 褐   |      | 煤       |   | 20—55 |
| 氨       | 水 | 4—10  | 澎   | 润    | 土       |   | 2—4   |
| 硅       | 酸 | 钠     | 1—2 | 微量元素 | 锌, 硼, 锰 |   | 1—2   |

以上单位均为重量百分含量。

腐殖酸复合肥由下列原料的配比制成豆科专用肥:

|         |   |      |     |      |         |   |       |
|---------|---|------|-----|------|---------|---|-------|
| 尿       | 素 | 3—4  | 磷   | 酸    | 二       | 铵 | 40—50 |
| 氯化钾或硫酸钾 |   | 7—10 | 褐   |      | 煤       |   | 30—40 |
| 氨       | 水 | 6—8  | 澎   | 润    | 土       |   | 2—3   |
| 硅       | 酸 | 钠    | 1—2 | 微量元素 | 锌, 硼, 锰 |   | 1—2   |

以上单位均为重量百分含量。

腐殖酸复合肥由下列原料的配比制成果树专用肥:

|         |   |       |     |      |         |   |       |
|---------|---|-------|-----|------|---------|---|-------|
| 尿       | 素 | 30—40 | 磷   | 酸    | 二       | 铵 | 20—25 |
| 氯化钾或硫酸钾 |   | 16—20 | 褐   |      | 煤       |   | 15—26 |
| 氨       | 水 | 3.5—5 | 澎   | 润    | 土       |   | 2—3   |
| 硅       | 酸 | 钠     | 1—2 | 微量元素 | 锌, 硼, 锰 |   | 1—2   |

以上单位均为重量百分含量。

腐殖酸复合肥由下列原料的配比制成烟草专用肥：

|   |   |      |       |   |   |   |       |
|---|---|------|-------|---|---|---|-------|
| 尿 | 素 | 8—19 | 磷     | 酸 | 二 | 铵 | 12—33 |
| 硫 | 酸 | 钾    | 27—42 | 褐 |   | 煤 | 14—34 |
| 氨 |   | 水    | 3—6   | 澎 | 润 | 土 | 2—3   |
| 硅 | 酸 | 钠    | 1—2   | 微 | 量 | 元 | 素     |
|   |   |      |       | 锌 | 、 | 硼 | 、     |
|   |   |      |       | 锰 |   |   | 1—2   |

以上单位均为重量百分含量。

腐殖酸复合肥的生产方法：

a、将原料褐煤进行干燥，使其水分含量小于20%，接着粉碎过80-100目筛后投入氨化器中加浓度18%的原料数量的氨水进行氨化处理，在常温常压下，熟化3天以上，使其发生化学反应生成腐殖酸铵，待用；

b、将粉碎、过筛60-80目的无机肥料尿素、磷酸二铵、氯化钾或硫酸钾和作为添加剂的澎润土、硅酸钠及微量元素锌、硼、锰一起与熟化3天以上的物料混合造粒、烘干、冷却、过筛，最后包装成品，其中烘干后的物料水份保持在2.5-5.0%，PH值为7-8，物料粒度1-4.7mm。

本发明的复合肥除了继承腐殖酸类肥料和无机复合肥料的优点外，还克服了腐殖酸类肥料N、P、K含量较低，还需配合其它无机化肥施用的缺点和纯无机复合肥对土壤造成的危害及肥效损失较多的情况，所以该肥料可以说是既有速效作用，又有缓效作用的一种高效多功能的新型肥料，其主要优点通过实验研究对比结果来看，主要表现在以下几个方面：

1、能够改善土壤的团粒结构，防止因雨水造成的土壤冲刷养分流失，水份减少、增加抗旱能力，补充土壤中的腐殖质，提高土壤的肥力。

2、能增加土壤的缓冲能力，改良酸性土壤和改造盐碱地。因腐殖酸具有较强的离子交换能力和吸附作用，对土壤中的阳离子( $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Al}^{3+}$ ……)和阴离子( $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ ……)具有很强的交换能力，维持了土壤中的酸碱度。同时，因改变了盐碱地的土壤表面结构，破坏了盐分上升的条件，起到了隔盐和减少土壤表层盐分积累的作用，有利于保苗和作物生长。

3、能提高磷酸盐利用率，对氮、磷、钾起到增效作用。因在酸碱度不同的土壤里，只有土壤里含有机酸时，磷酸才能转化为磷酸一钙，

即可被植物吸收，可使作用对磷的吸收增加10-30%，对氮的吸收增加5-15%。

4. 能促进植物养料的来源增加速效养分，减少化肥流失。因该肥料是有机和无机混合肥料，它含有大量的有机物质，尤其是其中的腐殖酸中含有植物生长所需的营养元素碳、氧、氢、氮等。而且它又可吸附、代换和活化土壤中的许多矿质营养元素，并且含有速效性和迟效性的氮、磷、钾等三大主要营养元素，为植物提供了必须的各种营养元素。

5. 该类肥料对植物有刺激作用，能提高产量和提高产品的质量。

(1)它能促进植物的新陈代谢。(2)它能活化植物酸、有利于微生物的繁殖和活动。(3)能促进植物对营养元素的吸收，使作物提前出苗，提前成熟，实验对比表明，一般可提早4-7天成熟，提高成熟度7%以上。(4)该肥料能增加土壤吸收日光光能的能力，提高土壤温度2-3℃，能增加作物的抗寒、防病的能力。(5)根据实验对比可知：该肥料既增产又增收，还可降低生产成本，减少追肥次数，节约人力。例如，在玉米实验田里，它与等价的化肥相比，每公顷可降低生产成本100多元，增产粮食4-32%。增加经济效益321-1980元；在水稻实验田里，每公顷可节省资金300-400元，增产粮食5-22.7%，增加经济效益556-2281.28元。

6. 因它的各营养元素含量是按着不同作物需肥特点和吉林省的土壤状况而专门配比的，所以，施用时要选择其作物的专用肥就可以了，无需和其它化肥配合使用，就能达到理想的效果。总之，通过在吉林省龙井市和延吉市几年乡镇家业技术站的农作物种植施用效果实验表明，该类肥料无论是在改良土壤，提高农作物的抗病抗寒、抗旱方面，还是在提高产品产量和质量等方面，都有非常明显的效果，而且在农事操作上又更加简单化，深受农民的欢迎，所以该肥料具有很高的推广和应用价值。

本发明的效果、优点可参照以下的实验报告分析。

水稻专用的腐殖酸复合肥(以下简称水稻专用肥)的实验报告分析：

#### 一、试验经过

试验对照区为两处，第一个对照区的土质是冷浆性草甸土，第二个对照区的土质是草甸型黑土地，施肥形式和施肥量如表1：



表1

单位:公斤、公顷

| 试 验 方 法 |       | 总 用 量<br>/标准N | 其中基肥<br>用 量 | 第 一 次<br>追肥用量 | 第 二 次<br>追肥用量 |
|---------|-------|---------------|-------------|---------------|---------------|
| 对照1     | 传统标准肥 | 900           | 630         | 90            | 180           |
|         | 水稻专用肥 | 700           | 500         | 200           |               |
| 对照2     | 传统标准肥 | 900           | 600         | 150           | 150           |
|         | 水稻专用肥 | 700           | 500         | 200           |               |

## 二、试验结果参照表2

表2

| 试 验 区 |       | 株高<br>(Cm) | 株数<br>/穴 | 粒数<br>/穴 | 穴 数<br>/公顷 | 公 斤<br>/公顷 | 百粒重<br>(g) | 对 照<br>增减% |
|-------|-------|------------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|
| 对照1   | 传 统 肥 | 108        | 22       | 1584     | 180,000    | 7,185      | 25.2       | 100        |
|       | 水稻专用肥 | 110        | 25       | 1682     | 180,000    | 7,720      | 25.5       | 108.8      |
| 对照2   | 传 统 肥 | 105        | 30       | 1735     | 200,000    | 8,675      | 25.0       | 100        |
|       | 水稻专用肥 | 109        | 32       | 1882     | 200,000    | 9,560      | 25.4       | 112        |

## 三、结果分析

从施用状况看,对照区1涝洼地使用专用肥700公斤满足整个生育期间,生长发育所需的养分,比常规法增产8.8%,百粒重增加0.3g,增产每公顷稻谷635公斤,按国家收购价每公斤稻谷为1.56元折算,每公顷可增收990.60元。对照区2水稻专用肥试验区是土层深厚,肥沃算一等地。施用专用肥按700公斤施用后,整个生育期间状况调查看,满足整个生育期间生长发育所需的养分,还稍微肥量多,出现局部倒伏的现象,如果少施50-100公斤/公顷的话很理想的。此施肥区比常规法增产12%,百粒重增加0.4克,增产每公顷稻谷885公斤,按国家收购价每公斤稻谷为1.56元折算,每公顷可增收1480.60元。

总体上看,水稻专用肥比常规法节省标准肥150-200公斤/公顷,经试验结果表明,该水稻专用肥具有养分全,用量适中,肥效较高,增产等特点,可以今后大面积水稻生产上推广应用。

玉米专用的腐殖酸复合肥(以下简称玉米专用肥)的试验报告分析:

### 一、试验经过

试验地的土质是沙质土，地势平坦。施肥形式和施肥量参照表3：

表3

单位：公顷：公斤

| 试验方法  | 总 用 量<br>/ 标 准 肥 | 其中基肥<br>口 肥 量 | 第 一 次<br>追 肥 量 | 第 二 次<br>追 肥 量 |
|-------|------------------|---------------|----------------|----------------|
| 常规标准肥 | 850              | 400           | 200            | 250            |
| 玉米专用肥 | 750              | 550+200       |                |                |

### 二、试验结果参照表4

表4

| 试 验 区 | 20m<br>收获株数 | 20m<br>收获穗数 | 穗 数<br>/公顷 | 10穗<br>粒重/克 | 公斤/<br>公顷 | 百粒重<br>(g) | 对照增减<br>(%) |
|-------|-------------|-------------|------------|-------------|-----------|------------|-------------|
| 常规标准肥 | 80          | 84          | 4.2万       | 1.775       | 7,455     | 33.7       | 100         |
| 玉米专用肥 | 81          | 86          | 4.3万       | 1.900       | 8,170     | 34.0       | 108.2       |

### 三、结果分析

玉米专用肥比对照常规施肥法，增产8.2%，增产每公顷玉米615公斤，按国家收购价每公斤玉米为1.00元折算，每公顷可增收615元。

从总体上看玉米专用肥比常规施肥法，具有长效养分全，做底肥或口肥一次性施入肥效较高增产等特点。

下面结合附图对本发明的实施例作一步说明。

图1为本发明的生产工艺流程图。

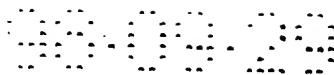
#### 实施例1：

每100公斤所用原料配比：尿素41公斤、磷酸二铵22.5公斤、氯化钾8公斤、褐煤(腐殖酸含量>20%)20公斤、氨水4.5公斤、膨润土2公斤、硅酸钠1公斤、微量元素锌、硼、锰1公斤。

本实施例和以下的实施例过程中，无机肥料尿素含N为40%，磷酸二铵的含N和含P分别为18%、46%，氯化钾含K为60%，氨水中含N为17%，硫酸钾含K为50%。

#### 生产方法(参照图1)：

a、将原料褐煤进行干燥，使其水份含量小于20%，接着粉碎过80-100目筛后投入氨化器中加浓度18%的原料数量的氨水进行氨化处理，



在常温常压下，熟化3天以上，使其发生化学反应生成腐殖酸铵，待用；

b、将粉碎、过筛60-80目的无机肥料尿素、磷酸二铵、氯化钾和作为添加剂的膨润土、硅酸钠及微量元素锌、硼、锰一起与熟化3天以上的物料混合造粒，烘干、冷却、过筛，最后包装成品，其中烘干物料水份保持在2.5-5.0%，PH值为7-8，物料粒度1-4.7mm。

本腐殖酸复合肥可作为玉米、水稻高浓度养份含量(N、P、K的百分含量分别为24、11、5) > 40%的专用肥。

#### 实施例2:

每100公斤所用原料配比：尿素30公斤、磷酸二铵18公斤、氯化钾6.5公斤、褐煤(腐殖酸含量 > 20%) 33.4公斤、氨水8.1公斤、膨润土2公斤、硅酸钠1公斤、微量元素锌、硼、锰1公斤。

生产方法同实施例1。

本腐殖酸复合肥可作为玉米、水稻中浓度养份含量(N、P、K的百分含量分别为18、8、4) > 30%的专用肥。

#### 实施例3:

每100公斤所用原料配比：尿素19.6公斤、磷酸二铵15.4公斤、氯化钾6公斤、褐煤(腐殖酸含量 > 20%) 46公斤、氨水9公斤、膨润土2公斤、硅酸钠1公斤、微量元素锌、硼、锰1公斤。

生产方法同实施例1。

本腐殖酸复合肥可作为玉米、水稻中浓度养份含量(N、P、K的百分含量分别为14、7、4) > 25%的专用肥。

#### 实施例4:

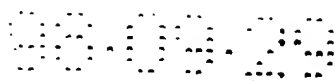
每100公斤所用原料配比：尿素3.5公斤、磷酸二铵43.5公斤、氯化钾8公斤、褐煤(腐殖酸含量 > 20%) 33公斤、氨水8公斤、膨润土2公斤、硅酸钠1公斤、微量元素锌、硼、锰1公斤。

生产方法同实施例1。

本腐殖酸复合肥养份含量(N、P、K的百分含量分别为11、20、5) > 36%可作为大豆的专用肥。

#### 实施例5:

每100公斤所用原料配比：尿素3.5公斤、磷酸二铵43.5公斤、硫酸钾8.7公斤、褐煤(腐殖酸含量 > 20%) 32.6公斤、氨水7.7公斤、膨润土2公斤、硅酸钠1公斤、微量元素锌、硼、锰1公斤。



生产方法同实施例1。

本腐殖酸复合肥养份含量(N、P、K的百分含量分别为11、20、5) > 36%可作为大豆的专用肥。

实施例6:

每100公斤所用原料配比: 尿素33公斤、磷酸二铵22公斤、氯化钾17公斤、褐煤(腐殖酸含量 > 20%)19.2公斤、氨水4.8公斤、膨润土2公斤、硅酸钠1公斤、微量元素锌、硼、锰1公斤。

生产方法同实施例1。

本腐殖酸复合肥养份含量(N、P、K的百分含量分别为20、10、10) > 40%可作为苹果梨树专用肥。

实施例7:

每100公斤所用原料配比: 尿素33公斤、磷酸二铵22公斤、硫酸钾19.3公斤、褐煤(腐殖酸含量 > 20%)17.5公斤、氨水4.2公斤、膨润土2公斤、硅酸钠1公斤、微量元素锌、硼、锰1公斤。

生产方法同实施例1。

本腐殖酸复合肥养份含量(N、P、K的百分含量分别为20、10、10) > 40%可作为苹果梨树专用肥。

实施例8:

每100公斤所用原料配比: 尿素10公斤、磷酸二铵13.3公斤、硫酸钾40公斤、褐煤(腐殖酸含量 > 20%)26.7公斤、氨水6公斤、膨润土2公斤、硅酸钠1公斤、微量元素锌、硼、锰1公斤。

生产方法同实施例1。

本腐殖酸复合肥养份含量(N、P、K的百分含量分别为8、6、21) > 35%可作为烟草专用肥。

实施例9:

每100公斤所用原料配比: 尿素18.5公斤、磷酸二铵32.8公斤、硫酸钾27.7公斤、褐煤(腐殖酸含量 > 20%)14公斤、氨水3公斤、膨润土2公斤、硅酸钠1公斤、微量元素锌、硼、锰1公斤。

生产方法同实施例1。

本腐殖酸复合肥养份含量(N、P、K的百分含量分别为15、15、15) > 45%可作为烟草专用肥。

# 说明书附图

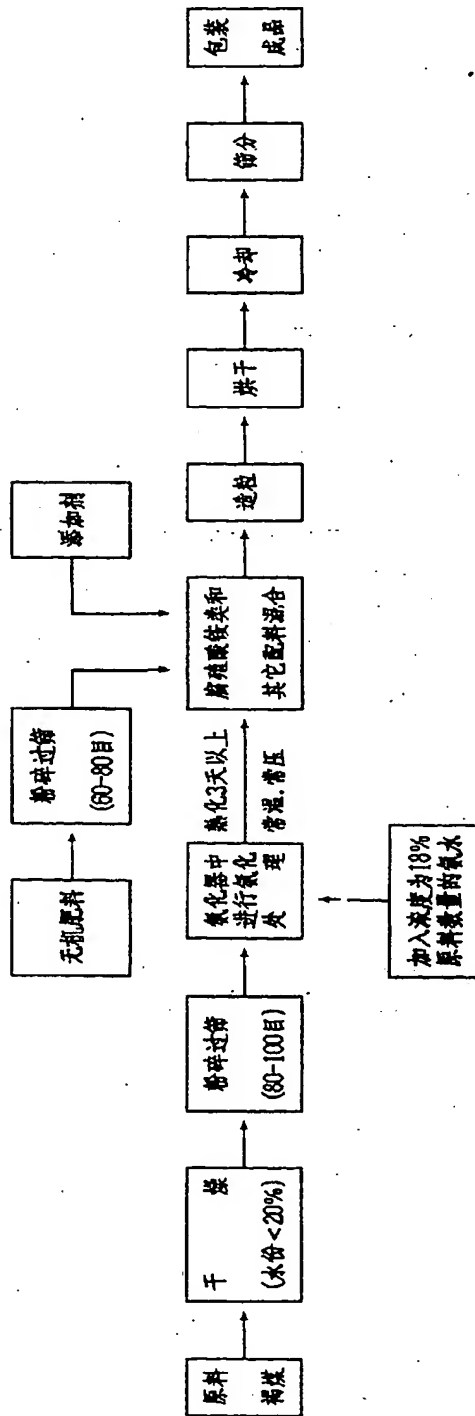


图 1